

Rec'd PCT/PTO 01 OCT 2004

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 27 OCT 2004

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

WIPO PCT



10/510017

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts J50002PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03496	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03.04.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01N21/55		
Anmelder JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNIVERSITÄT FRANKFURT et al		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 31.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 26.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Consalvo, D Tel. +49 89 2399-7093 <div style="text-align: right;">  </div>

BEST AVAILABLE COPY

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-29 veröffentlichte Fassung

Ansprüche, Nr.

1-30 eingegangen am 06.10.2004 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 veröffentlichte Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03496

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:
- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,
 - ☒ Ansprüche Nr. 29,30
- Begründung:
- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht *(genaue Angaben)*:
 - ☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen *(machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben)* oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte *(genaue Angaben)*:
 - ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
 - ☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 29,30 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:
- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
 - ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-28 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-22,24,27 |
| | Nein: Ansprüche 23,25,26,28 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-28 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03496

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

1. Geänderte Anspruchsfassung

Die mit Schreiben vom 6.10.2004 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Änderungen:

1.1 Anspruch 1

Zeile 4: Die Formulierung "und/oder" ist neu eingeführt worden. Die "Infrarotmessvorrichtungumfassend ... oder mindestens eine Messeinheit" ist nicht zulässig, da in der ursprünglich eingereichten Anmeldung die Messeinheit für die Definition der Erfindung wesentlich zu sein scheint.

Zu der Feststellung hinsichtlich der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit wird nur die Formulierung mit "und" berücksichtigt.

Zu Punkt III

Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

Ansprüche 29 und 30 sind nicht recherchiert worden.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. ZITIERTER DOKUMENTE

In diesem Bescheid werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente genannt:

D1: EP-A-0 884 584 (LAB OF MOLECULAR BIOPHOTONICS) 16. Dezember 1998 (1998-12-16)

D2: US-A-5 434 411 (MIYAHARA YUJI ET AL) 18. Juli 1995 (1995-07-18).

2. NEUHEIT UND ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT (Art. 33(2) 33(3) PCT)

2.1 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 Neuheit im Sinne von Artikel 33(2) und erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beinhaltet.

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart in Abbildung 1 eine:

Infrarotmessvorrichtung umfassend eine Auswerteeinheit, ein Detektor, und eine Messeinheit, umfassend einen ATR-Körper (28) und eine Infrarot-Lichtquelle (3), wobei die Messeinheit mindestens einen ATR-Körper (28) enthält, der mindestens zwei ebene, im wesentlichen parallele Begrenzungsflächen (siehe D1, Abbildung 1) umfaßt, der für die Messstrahlung transparent oder teilweise transparent ist und der einen Brechungsindex aufweist, der größer ist als der eines an mindestens eine Begrenzungsfläche angrenzenden, zu untersuchenden Mediums, wobei die IR-Messstrahlung an mindestens einer der ebenen, parallelen Begrenzungsflächen des ATR-Körpers (28) abgeschwächt totalreflektierbar ist.

Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von der aus D1 bekannten Vorrichtung dadurch, daß

- i) die Infrarot-Lichtquelle einen oder mehrere Quantenkaskadenlaser oder eine ein Mehrwellenlängen-Spektrum emittierende Strahlungsquelle darstellt, wobei die Strahlung dieser Strahlungsquelle mit einem in oder auf der Messeinheit aufnehmbaren Probensystem wechselwirkt und wobei das vom Detektor aufgezeichnete Interferogramm in der Auswerteeinheit über Fourier-Transformation auswertbar ist.

Somit ist Anspruch 1 neu gegenüber D1.

Der technische Effekt des Merkmals i) ist, daß die Messeinheit aus einem ATR-Körper und einem Quantenkaskadenlaser besteht, die Strahlungsquelle mit einem aufnehmbaren Probensystem in Wechselwirkung steht und auch kleinste

Probemengen kontinuierlich detektiert werden können.

Als vorteilhaft hat sich ebenfalls erwiesen, daß die erfindungsgemäße Infrarotmessvorrichtung, insbesondere die verwendete Kombination aus Messeinheit und Quantenkaskadenlaser, extrem erschütterungsunempfindlich ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war eine Vorrichtung zu entwickeln, deren Einsatz zur On-line-Kontrolle wäßriger und nicht wäßriger Systeme, beispielsweise in einer Abflussleitung, unproblematisch ist.

Gemäss der Erfindung gelingt es, mit der Wahl einer Messeinheit umfassend eine Infrarot-Lichtquelle in Form einer Quantenkaskadenlasern, in Kombination mit einer ATR-Körper, eine Miniaturisierung der Vorrichtung zu ermöglichen.

Keines der im Recherchenbericht zitierten Dokumente offenbart oder gibt einen Hinweis darauf, die Einsetzbarkeit einer solchen Vorrichtung auf diese Weise zu erreichen.

In D2 ist eine Infrarotmessvorrichtung offenbart und in Abbildung 7 wird eine Durchflusszelle in Kombination mit einem Infrarotstrahlung verwendet. In D2 ist Merkmal i) nicht offenbart. Die Verwendung von Quantenkaskadenlasern, womit Strahlung unterschiedlicher Frequenz und/oder Intensität in bestimmter zeitlicher Abfolge durch den ATR-Körper möglich ist, wird auch nicht erwähnt.

Schließlich wird nicht darauf hingewiesen, daß -wie in der Erfindung- durch Merkmal i) mehrere Inhaltstoffe in einer Probe im wesentlichen simultan qualitativ und quantitativ vermessen werden können.

Daher kann die Vorrichtung von Anspruch 1 als erfinderisch betrachtet werden.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Artikel 6 PCT

1.1 Aus dem Brief des Anmelders vom 6.10.2004, siehe Absatz IV., geht hervor, daß das gemeinsame Konzept der Ansprüche 1 bzw. 23 und 26 darin besteht, daß die Kombination aus Messeinheit und Quantenkaskadenlaser eine miniaturisierte Bauweise der Vorrichtung erlaubt.
In den unabhängigen Ansprüchen 23 und 26 ist aber dieses Merkmal nicht enthalten, siehe letzte Zeile der Ansprüche wo "ein Strahl eines Quantenkaskadenlaser einkoppelbar ist". Das Merkmal ist somit nicht erforderlich. Das entspricht nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

1.2 Die Ansprüche 1, 23, und 26 wurden zwar als getrennte, unabhängige Ansprüche abgefaßt, sie scheinen sich aber tatsächlich auf ein und denselben Gegenstand zu beziehen (Messeinheit umfassend einen ATR-Körper und Quantenkaskadenlaser) und unterscheiden sich voneinander offensichtlich nur durch die Einsatz einer solchen Vorrichtung, bzw. in einer Abflußleitung (z.B. Ansprüche 23,26) zur Analyse, im Urin und/oder Kot.

Aus diesem Grund sind die Ansprüche nicht knapp gefaßt und erfüllen sie nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.

1.3 **Anspruch 12**

Zeile 4: Die Messzelle macht den Anspruch unklar und sollte durch eine Messeinheit (wie im Zeile 3) ersetzt werden.

1.4 **Anspruch 17**

Für die Verwendung des Begriffs "etwa" siehe die Richtlinien CIII, 4.5a.

2. **Anspruch 25**

Die Merkmale der ATR-Körper sind bereits in Anspruch 23 (Zeilen 7-8) enthalten, deshalb ist Anspruch 25 überflüssig.

3. Anspruch 28

Die Merkmale der ATR-Körper sind bereits in Anspruch 26 (Zeilen 7-8) enthalten, deshalb ist Anspruch 28 überflüssig.

J50002PCT

Neue Anspruchsfassung

1. Infrarotmeßvorrichtung zur im wesentlichen gleichzeitigen, qualitativen und quantitativen Bestimmung von Inhaltsstoffen in nicht-wässrigen und wässrigen Systemen, umfassend mindestens eine computergestützte Auswerteeinheit (7, 7'), mindestens einen Detektor (6, 6') und/oder mindestens eine Meßeinheit, umfassend mindestens einen ATR-Körper und mindestens eine Infrarot-Lichtquelle, wobei die Meßeinheit mindestens einen ATR-Körper (2) enthält, der mindestens zwei ebene, im wesentlichen parallele Begrenzungsflächen (5a, 5b) umfaßt, der für die Meßstrahlung transparent oder teilweise transparent ist und der einen Brechungsindex aufweist, der größer ist als der eines an mindestens eine Begrenzungsfläche angrenzenden, zu untersuchenden Mediums, wobei die IR-Meßstrahlung Mittel-Infrarotstrahlung (MIR) darstellt und an mindestens einer der ebenen, parallelen Begrenzungsflächen (5a) des ATR-Körpers (2) abgeschwächt totalreflektierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Infrarot-Lichtquelle einen oder mehrere Quantenkaskadenlaser (4, 4') oder eine ein Mehrwellenlängen-Spektrum emittierende Strahlungsquelle darstellt, wobei die Strahlung dieser Strahlungsquelle mit einem in oder auf der Meßeinheit aufnehmbaren Probensystem wechselwirkt und wobei das vom Detektor (6) aufgezeichnete Interferogramm in der Auswerteeinheit (7) über Fourier-Transformation auswertbar ist.
2. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteeinheit (7, 7') gegen eine zweite oder eine weitere Auswerteeinheit (7, 7') auswechselbar ist.
3. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß über die Auswerteeinheit (7, 7') Faktoranalysen, Multiple Least Square Algorithmen oder neuronale Netzwerk-Analysen auf der Basis der beim Detektor (6, 6') eingehenden Signale für deren Auswertung durchführbar sind.
4. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von dem oder den Quantenkaskadenlaser(n) (4, 4') elektromagnetische Strahlung min-

destens einer definierten Frequenz mit vorgegebener, definierter Intensität oder mindestens eines definierten Frequenzbandes mit vorgegebener, definierter Intensität abstrahlbar ist.

5. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
von zwei oder mehreren Quantenkaskadenlasern (4, 4') elektromagnetische Strahlung unterschiedlicher Frequenzen mit jeweils vorgegebener, definierter Intensität und/oder unterschiedlicher Frequenzbänder aus dem Mittel-Infrarotbereich mit jeweils vorgegebener, definierter Intensität abstrahlbar ist.
6. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß
von mindestens zwei Quantenkaskadenlasern (4, 4') elektromagnetische Strahlung unterschiedlicher Frequenz mit jeweils vorgegebener, definierter Intensität und/oder Frequenzbänder aus dem Mittel-Infrarotbereich mit jeweils vorgegebener, definierter Intensität zeitgleich oder nahezu zeitgleich abstrahlbar ist.
7. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
von ein oder mehreren Quantenkaskadenlasern (4, 4') elektromagnetische Strahlung unterschiedlicher Frequenz mit jeweils vorgegebener, definierter Intensität und/oder unterschiedlicher Frequenzbänder aus dem Mittel-Infrarotbereich mit jeweils vorgegebener, definierter Intensität in zeitlicher Abfolge abstrahlbar ist.
8. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
von einem Quantenkaskadenlaser (4, 4') emittierte elektromagnetische Strahlung in Form von Pulsen mit definierter Zeitdauer mit jeweils vorgegebener, definierter Intensität abgebar ist.
9. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß
die Dauer der Pulse, insbesondere bei elektromagnetischer Strahlung unterschiedlicher Frequenzen oder Frequenzbänder, unterschiedlich lang und/oder die Intensität der Pulse unterschiedlich stark ist.

10. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß unterschiedliche Frequenzen oder Frequenzbänder der von einem oder von mehreren Quantenkaskadenlasern (4, 4') herrührenden elektromagnetischen Strahlung in sequentieller oder beliebiger Abfolge abstrahlbar sind.
11. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die elektromagnetische Meßstrahlung und/oder deren Intensität gemäß einem Multiplex-Muster wellenlängenspezifisch steuerbar, pulsweise abstrahlbar und/oder gemäß einem Multiplex-Muster korrespondierend zu dem Multiplex-Muster der gepulsten Meßstrahlung detektierbar ist.
12. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinheit (1) eine druckstabile Durchflußzelle oder eine im Eingangs- und Ausgangsbereich jeweils reversibel verschließbare druckstabile Durchflußzelle oder die Meßzelle (1) oder der ATR-Körper (2) eine druckstabile Tauchsonde darstellt.
13. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ATR-Körper (2) aus Diamant, Saphir, Cadmiumtellurid, Thalliumbromid-Jodid, Silizium, Germanium, Zinkselenid, Zinksulphid, Magnesiumdifluorid, Cäsiumjodid, Silberchlorid, Kalziumdifluorid, Kaliumbromid, Natriumchlorid und/oder einem für Infrarotstrahlung transparenten Werkstoff, insbesondere Polymerwerkstoff, mit einem Brechungsindex vorzugsweise ≥ 1.5 , insbesondere aus Polyethylen, gebildet wird.
14. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens der ATR-Körper (2) und/oder die Meßeinheit (1) thermostatisierbar ist bzw. sind.
15. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinheit (1) druckstabil ist gegenüber Drücken bis zu 100 bar.

16. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
der ATR-Körper (2, 12) wenigstens auf einer Begrenzungsfläche (5), die dem zu analysierenden Medium aussetzbar ist, eine für das evaneszente Feld der Meßstrahlung transparente Beschichtung (14) umfaßt.
17. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß
die Beschichtung (14) eine Stärke aufweist, die geringer ist als die halbe Wellenlänge der verwendeten Infrarotmeßstrahlung, insbesondere im Bereich von etwa 2 nm bis etwa 25 μm , vorzugsweise von etwa 2 μm bis etwa 10 μm .
18. Infrarotmeßvorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß
die Beschichtung (14) eine Diamantschicht umfaßt und daß der beschichtete ATR-Körper Zinkselenid und/oder Zinksulfid umfaßt.
19. Infrarotmeßvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
der Detektor (6, 6') einen photoakustischen Detektor umfaßt
20. Verwendung der Infrarotmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19 zur im wesentlichen gleichzeitigen, qualitativen und/oder quantitativen Bestimmung von Inhaltsstoffen, insbesondere von Sacchariden, Harnstoff, Kreatinin, Triglyceriden, Kohlensäure, Protein, Alkoholen und/oder Phosphorsäureestern, in nicht-wässrigen und insbesondere wässrigen Systemen.
21. Verwendung nach Anspruch 20 wobei als wässriges System Bier, Wein, Fruchtsaft, Spirituosen oder Softdrinks, Urin und/oder Kot, Lymphe, Speichel und/oder Blut, die bei der Dialyse anfallende Waschflüssigkeit, oder Prozeßflüssigkeit, Abwasser oder Waschlauge eingesetzt wird oder werden.
22. Verwendung der Infrarotmeßvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 19 zur qualitativen und/oder quantitativen Bestimmung von Inhaltsstoffen in Obst und Gemüse oder in Milch und Milchprodukten.

23. Urinal, umfassend ein Urinalbecken, enthaltend mindestens einen ATR-Körper mit mindestens zwei ebenen Begrenzungsflächen, der für Mittel-Infrarotmeßstrahlung (MIR) transparent ist und der einen Brechungsindex aufweist, der größer ist als der eines an mindestens eine Begrenzungsfläche angrenzenden, zu untersuchenden Mediums, in den ein Laserstrahl eines Quantenkaskadenlasers einkoppelbar ist; und/oder mindestens eine Abflußleitung, in die eine Meßeinheit, insbesondere Meßzelle, enthaltend mindestens einen ATR-Körper mit mindestens zwei ebenen Begrenzungsflächen, der für die Meßstrahlung transparent oder teilweise transparent ist und der einen Brechungsindex aufweist, der größer ist als der eines an mindestens eine Begrenzungsfläche angrenzenden, zu untersuchenden Mediums, in den ein Laserstrahl eines Quantenkaskadenlasers, einkoppelbar ist.
24. Urinal nach Anspruch 23, umfassend eine Infrarotmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der ATR-Körper in Wirkverbindung mit mindestens einem Quantenkaskadenlaser und/oder einem Detektor und/oder einer Auswerteeinheit steht.
25. Urinal nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß der ATR-Körper mindestens zwei ebene, im wesentlichen parallele Begrenzungsflächen aufweist.
26. Klosett, umfassend eine Klosettschüssel, enthaltend mindestens einen ATR-Körper mit mindestens zwei ebenen Begrenzungsflächen, der für Mittel-Infrarotmeßstrahlung (MIR) transparent ist und der einen Brechungsindex aufweist, der größer ist als der eines an mindestens eine Begrenzungsfläche angrenzenden, zu untersuchenden Mediums, in den ein Laserstrahl eines Quantenkaskadenlasers einkoppelbar ist; und/oder mindestens eine Abflußleitung, in die eine Meßeinheit, insbesondere Meßzelle, enthaltend mindestens einen ATR-Körper mit mindestens zwei ebenen Begrenzungsflächen, der für die Meßstrahlung transparent oder teilweise transparent ist und der einen Brechungsindex aufweist, der größer ist als der eines an mindestens eine Begrenzungsfläche angrenzenden, zu untersuchenden Mediums, in den ein Laserstrahl eines Quantenkaskadenlasers, einkoppelbar ist.

27. Klostett nach Anspruch 26, umfassend eine Infrarotmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19 dadurch gekennzeichnet, daß der ATR-Körper in Wirkverbindung mit mindestens einem Quantenkaskadenlaser und/oder einem Detektor und/oder einer Auswerteeinheit steht.
28. Klostett nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß der ATR-Körper mindestens zwei ebene, im wesentlichen parallele Begrenzungsflächen aufweist.
29. Analyseautomat, umfassend mindestens eine Infrarotmeßvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19 sowie mindestens eine Spülvorrichtung für die Meßeinheit und/oder den ATR-Körper und/oder mindestens eine Trockenvorrichtung für die Meßeinheit und/oder den ATR-Körper.
30. Verwendung der Infrarotmeßvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19 in Kombination mit einer Nadel oder einer Tauchsonde, jeweils mit nicht-transparenten Seitenwandungen, oder einer Kanüle, wobei der ATR-Körper der Infrarotmeßvorrichtung, umfassend mindestens zwei ebene, im wesentlichen parallele Begrenzungsflächen, in der Nadel, Tauchsonde oder Kanüle vorliegt.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.